

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-072689

(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl.

G02B 7/04

G02B 7/02

G03B 3/04

G03B 13/32

(21)Application number : 09-235636

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 01.09.1997

(72)Inventor : NEMOTO SADAYUKI

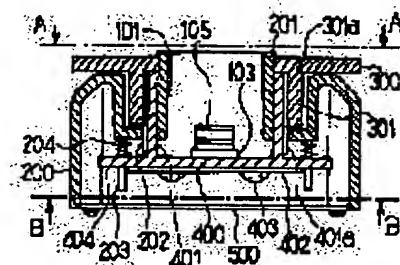
## (54) CAMERA PROVIDED WITH FOCUSING FUNCTION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate looseness between a housing and an element holder and to arrange a solid-state image pickup element accurately at a right angle to an optical axis with respect to a subject so as to prevent out-of-focus from partially occurring on a picked-up video by making an urging means provided between the housing and the element holder urge the element holder in an opposite direction.

**SOLUTION:** By bonding a focus ring 300 with a holder fitting part 401 fit to a lens holder 201 and rotating them, a holder-side screw part 401a and a ring-side screw part 301a are screwed. Since the element holder 400 is always urged toward the rear part of the housing 200 by a coil screw 204, the focus ring 300 is always bonded with the housing 200.

Thus, the position of the holder 400 on which a CCD 103 is mounted is adjusted according to a screwing degree between the screw parts 401a and 301a. By fitting the lens holder 201 to the holder fitting part 401, the looseness between the housing 200 and the holder 400 is eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 7 2 6 8 9

(43) 公開日 平成11年(1999)3月16日

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

G 0 2 B 7/04

G 0 2 B 7/04

Z

7/02

7/02

A

G 0 3 B 3/04

G 0 3 B 3/04

13/32

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-235636

(22) 出願日 平成9年(1997)9月1日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 根本 定征

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱  
電機株式会社内

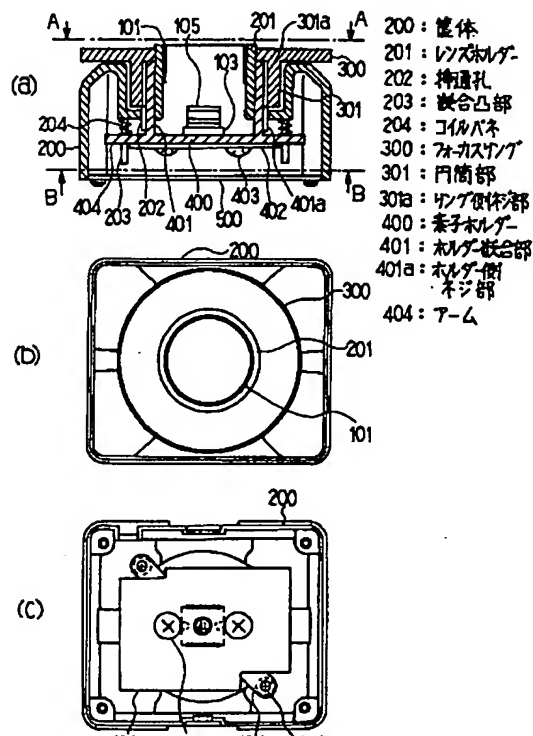
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 フォーカス調整機能付きカメラ

(57) 【要約】

【課題】 従来のフォーカス調整機能付きカメラは、フォーカス調整をネジによる螺合で行っているためガタが生じやすく、被写体とCCDとの光軸にズレて、撮像映像に部分的なピンツレが発生する場合があった。

【解決手段】 ホルダー嵌合部401を挿通孔202より挿入してレンズホルダー201と摺動自在に嵌合させて被写体(図示せず)とCCD103との光軸のズレを防止した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像する固体撮像素子と、  
 上記固体撮像素子上に設けたフィルタと、  
 上記被写体からの光を上記固体撮像素子に集光するレン  
 ズと、  
 上記固体撮像素子を保持する素子ホルダーと、  
 上記素子ホルダーを格納する筐体と、  
 上記筐体の上記被写体と上記固体撮像素子との光軸上に  
 設けられ、上記レンズを保持する円筒状のレンズホルダ  
 ーと、  
 上記筐体の上記レンズホルダーの外周に対称に設けられ  
 た一对の挿通孔と、  
 上記素子ホルダーに立設して上記一对の挿通孔の各々か  
 ら挿通し、上記レンズホルダーの外周面と摺動自在に嵌  
 合する一对のレンズホルダー嵌合部と、  
 上記一对のレンズホルダー嵌合部の外周面に設けられた  
 第1ネジ部と、  
 上記筐体を挟んで上記第1ネジ部と螺合し、上記素子ホ  
 ルダーを支持するフォーカスリングと、  
 上記筐体の上記フォーカスリング側から突出して上記素  
 子ホルダーの端部と係合し、該端部を上記光軸方向に摺  
 動自在に保持する端部保持手段と、  
 上記筐体と上記素子ホルダーとの間に設けられ、該素子  
 ホルダーを上記フォーカスリングとの反対方向に付勢す  
 る付勢手段とを備え、  
 上記フォーカスリングの回転により、上記レンズと上記  
 固体撮像素子とのフォーカスを調整することを特徴とす  
 るフォーカス調整機能付きカメラ。

【請求項2】 付勢手段を端部保持手段に挿入して素子  
 ホルダーの端部をフォーカスリングとの反対方向に付勢  
 させることを特徴とする請求項第1項記載のフォーカス  
 調整機能付きカメラ。

【請求項3】 筐体の光軸に対称に一对の端部保持手段  
 を設け、上記各々端部保持手段に付勢手段を挿入するこ  
 とを特徴とする請求項第2項記載のフォーカス調整機能  
 付きカメラ。

【請求項4】 固体撮像素子上にフィルタを設ける場合  
 は、前記固体撮像素子と前記フィルタとを接着して設け  
 ることを特徴とする請求項第1項乃至第3項の何れかに  
 記載のフォーカス調整機能付きカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、フォーカス調整  
 機能付きカメラに係わり、特に被写体（図示せず）と固  
 体撮像素子（以下、CCDと略す）との光軸のブレを防  
 止するフォーカス調整機能付きカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図4は従来のフォーカス調整機能付きカ  
 メラの概観図、図5は従来のフォーカス調整機能付きカ  
 メラのフォーカス調整機構の構成図であり、図5（a）

が断面図、図5（b）が図5（a）のC-C矢示図、図  
 5（c）が図5（a）のD-D矢示図である。図におい  
 て、101がレンズ取付ネジ、102aがリング側ネジ  
 である。また、103がCCD、104がパッキン、1  
 05がフィルタ、106がフォーカス調整ブロックであ  
 り、106aがブロック側ネジ、107がレンズであ  
 る。

【0003】また、108がフォーカスリング支持板、  
 109がCCD103を搭載する基板、110がアルミ  
 板、111がコイルバネ、112がコイルバネ111を  
 押さえるプレート、113が後ろ蓋、114がフォーカ  
 ス調整ブロック106に設けられたブロック支持ア  
 ーム、114aがブロック支持アーム114に設けられた  
 凹部、115が筐体100に設けられ、凹部114aと  
 嵌合する凸部である。

【0004】また、116はフォーカス調整ブロック1  
 06とアルミ板110とを押さえる第1ネジ、117は  
 フォーカス調整ブロック106、アルミ板110、基板  
 109及びプレート112を押さえる第2ネジである。  
 また、図6はフォーカス調整ブロック106の分解図で  
 あり、図において、106bがフィルタ挿入部、106  
 cがCCD挿入部、106dが第1ネジ116と螺合す  
 る第1ネジ穴、106eがフィルタ105を押さえるフ  
 イルタ押さえ凸片である。また、図7はCCD103の  
 光軸ズレの説明図であり、150がCCD103とレン  
 ズ107との光軸である。

【0005】次に、図6に示すフォーカス調整ブロック  
 106の組立動作を説明する。最初に、フィルタ挿入部  
 106bにフィルタ105を挿入すると、フィルタ押さ  
 え凸片106eがフィルタ105を支持する。次に、C  
 CD挿入部106cにパッキン104及びCCD103  
 を挿入する。次に、CCD103の上からアルミ板11  
 0をのせ、第1ネジ116を第1ネジ穴106dに螺合  
 させて、フォーカス調整ブロック106にフィルタ10  
 5、パッキン104、CCD103及びアルミ板110  
 を固定し、組立動作を完了する。

【0006】次に、従来のフォーカス調整機能付きカメ  
 ラにおけるフォーカス調整機構の組立動作を図5につ  
 いて説明する。最初に、第2ネジ117で基板109及び  
 プレート112を取り付ける。次に、凹部114aと凸  
 部115とを嵌合させ、フォーカス調整ブロック106  
 を筐体100に支持させる。次に、フォーカスリング1  
 02を回転させてブロック側ネジ106aとリング側ネ  
 ジ102aとを螺合させる。これにより、ブロック側ネ  
 ジ106aは、凹部114aと凸部115との嵌合に支  
 持されながら、リング側ネジ102aと螺合するので、  
 フォーカス調整ブロック106が矢示E方向に移動す  
 る。次にバネ111をプレート112に取り付け、次に  
 後ろ蓋113を筐体100に取り付けて組立動作を完了  
 する。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のフォーカス調整機能付きカメラにおけるフォーカス調整機構は以上のように構成されており、以下のような課題があった。

(1) 図5の構成では、フォーカス調整ブロック106が、リング側ネジ102aとブロック側ネジ106aとの螺合により支持されるのでガタが発生しやすい。このため、図7に示すようにCCD103が光軸150に対して角度dだけずれる場合が発生し、撮像映像に部分的なピントずれが発生する場合がある。

(2) 図6の構成では、CCD103、パッキン104、及びフィルタ105との位置関係は、フォーカス調整ブロック106の加工精度に頼っており、フォーカス調整ブロック106の加工精度が悪いと、例えば凸片106eがCCD103の撮像範囲に入ること、撮像映像に凸片106aが映し出され、被写体をきれいに撮像できない場合がある。

【0008】この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、第1の目的は、被写体からの光軸に対してCCDを正確に直角に配置できるフォーカス調整機能付きカメラを提供するものである。また、第2の目的は、CCDの周囲に障害物が入らないフォーカス調整機能付きカメラを提供するものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係わるフォーカス調整機能付きカメラは、被写体を撮像する固体撮像素子と、上記固体撮像素子上に設けたフィルタと、上記被写体からの光を上記固体撮像素子に集光するレンズと、上記固体撮像素子を保持する素子ホルダーと、上記素子ホルダーを格納する筐体と、上記筐体の上記被写体と上記固体撮像素子との光軸上に設けられ、上記レンズを保持する円筒状のレンズホルダーと、上記筐体の上記レンズホルダーの外周に対称に設けられた一対の挿通孔と、上記素子ホルダーに立設して上記一対の挿通孔の各々から挿通し、上記レンズホルダーの外周面と摺動自在に嵌合する一対のレンズホルダー嵌合部と、上記一対のレンズホルダー嵌合部の外周面に設けられた第1ネジ部と、上記筐体を挟んで上記第1ネジ部と螺合し、上記素子ホルダーを支持するフォーカスリングと、上記筐体の上記フォーカスリング側から突出して上記素子ホルダーの端部と係合し、該端部を上記光軸方向に摺動自在に保持する端部保持手段と、上記筐体と上記素子ホルダーとの間に設けられ、該素子ホルダーを上記フォーカスリングとの反対方向に付勢する付勢手段とを備え、上記フォーカスリングの回転により、上記レンズと上記固体撮像素子とのフォーカスを調整するものである。

【0010】また、次の発明に係わるフォーカス調整機能付きカメラは、付勢手段を端部保持手段に挿入して素子ホルダーの端部をフォーカスリングとの反対方向に付勢させるものである。

【0011】また、次の発明に係わるフォーカス調整機能付きカメラは、筐体の光軸に対称に一対の端部保持手段を設け、上記各々端部保持手段に付勢手段を挿入するものである。

【0012】更に、次の発明に係わるフォーカス調整機能付きカメラは、固体撮像素子上にフィルタを設ける場合は、前記固体撮像素子と前記フィルタとを接着して設けるものである。

## 【0013】

## 10 【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の一実施形態を説明する。図1はこの発明に係わるフォーカス調整機能付きカメラのフォーカス調整機構の構成図であり、図1(a)が断面図、図1(b)が図1(a)のA-A矢示図、図1(c)が図1(a)のB-B矢示図であり、図5と同一符号は同一、又は相当部分を示し説明を省略する。また、図2は筐体200の正面図、図3は後述する素子ホルダー400の組立斜視図である。

【0014】図において、200が筐体、201がレンズホルダー、202が挿通孔、203が筐体200に設けられた嵌合凸部、204が嵌合凸部203に挿入されたコイルバネである。また、300はフォーカスリングであり、301が円筒部、301aが円筒部301の内側に設けられたリング側ネジ部である。また、400は素子ホルダーであり、401がレンズホルダー201と嵌合するホルダー嵌合部、401aがホルダー側ネジ部、402が基板、403が基板取付ネジ、404がアーム、404aがアーム404に設けられた挿通孔である。また、500は後ろ蓋である。

【0015】次に、図1に示すフォーカス調整機構の組立動作を説明する。最初に、CCD103を素子ホルダー400に図3に示すように挿入する。次に、CCD103上にフィルタ105を接着により取り付ける。次に、素子ホルダー400の裏側に基板402を基板取付ネジ403により図1(c)に示すように取り付ける。次に、嵌合凸部203にコイルバネ204を挿入する。次に、挿通孔202にホルダー嵌合部401、挿通孔404aに嵌合凸部203に挿入して、レンズホルダー201とホルダー嵌合部401とを図1(a)に示すように嵌合させる。

【0016】次に、レンズホルダー201と嵌合するホルダー嵌合部401に対して、フォーカスリング300を筐体200の前部から接合し、更にフォーカスリング300を回転させることで、ホルダー側ネジ部401aとリング側ネジ部301aとを図1(a)に示すように螺合させる。次に、筐体200に後ろ蓋500を取り付けて組立動作を完了する。これにより、素子ホルダー400はコイルバネ204により常に筐体200の後部方向に付勢されるため、フォーカスリング300は筐体200と常に接合する。これにより、CCD103を搭載

する素子ホルダー 400 の位置は、ホルダー側ネジ部 401a とリング側ネジ部 301a との螺合の度合によって調整される。

【0017】また、この発明によるフォーカス調整機能付きカメラの特徴は、一つにはレンズホルダー 201 とホルダー嵌合部 401 とを嵌合させた点である。これにより、筐体 200 と素子ホルダー 400 との間にガタが無くなり、CCD 103 を光軸 151 に対して正確に直角に配置できる。このため、図 7 に示すような光軸ズレが発生しなくなり、撮像映像に部分的なピントずれが発生しなくなる。また、一つにはフィルタ 105 を CCD 103 上に接着させた点である。これにより、図 6 に示すようなフィルタ 105 を支持する凸片 106e が不要となり、CCD 103 の撮像範囲内に凸片 106a のような障害物が介入する恐れが無くなるため、被写体をきれいに撮像できるようになる。

【0018】また、一つには嵌合凸部 203 にコイルバネ 204 を挿入した点である。本来、挿通孔 404a と嵌合凸部 203 とは、素子ホルダー 400 の回転を阻止するため設けたものであるが、嵌合凸部 203 にコイルバネ 204 を挿入することで、コイルバネ 204 を支持する構成が不要となり、構成が簡単になる。また、図 1 (c) に示すように対称位置に設けられた嵌合凸部 203 の各々にコイルバネ 204 を挿入するため、コイルバネ 204 による付勢力は均一になり、フォーカスリング 300 を滑らかに回転させられるようになる。

#### 【0019】

【発明の効果】この発明によれば、フォーカス調整機能付きカメラは、素子ホルダーが固体撮像素子を保持し、筐体が上記素子ホルダーを格納し、上記筐体の上記被写体と上記固体撮像素子との光軸上に設けられた円筒状のレンズホルダーがレンズを保持し、一対の挿通孔が上記筐体の上記レンズホルダーの外周に対称に設けられ、一対のレンズホルダー嵌合部が上記素子ホルダーに立設するとともに、上記一対の挿通孔の各々から挿通して上記レンズホルダーの外周面と摺動自在に嵌合し、第 1 ネジ部が上記一対のレンズホルダー嵌合部の外周面に設けられ、フォーカスリングが上記筐体を挟んで上記第 1 ネジ部と螺合して上記素子ホルダーを支持し、端部保持手段が上記筐体の上記フォーカスリング側から突出して上記素子ホルダーの端部と係合するとともに、該端部を上記光軸方向に摺動自在に保持し、上記筐体と上記素子ホルダーとの間に設けられた付勢手段が、該素子ホルダーを上記フォーカスリングとの反対方向に付勢するので、上記筐体と上記素子ホルダーとの間のガタが無くなり、上記固体撮像素子を上記被写体との光軸に対して正確に直

角に配置できるため、撮像映像に部分的なピントずれが発生しなくなる効果がある。

【0020】また、次の発明によれば、フォーカス調整機能付きカメラは、付勢手段を端部保持手段に挿入して素子ホルダーの端部をフォーカスリングとの反対方向に付勢させるので、独自に付勢手段を支持する手段を設ける必要が無く、構成が簡単になる効果がある。

【0021】また、次の発明によれば、フォーカス調整機能付きカメラは、筐体の光軸に対称に一対の端部保持手段を設け、上記各々端部保持手段に付勢手段を挿入するので、素子ホルダーを均一に付勢できるため、フォーカスリングを滑らかに回転させられる効果がある。

【0022】更に、次の発明によれば、フォーカス調整機能付きカメラは、固体撮像素子上にフィルタを設ける場合は、前記固体撮像素子と前記フィルタとを接着して設けるので、上記フィルタの支持手段が不要となり、構成が簡単になるとともに固体撮像素子の撮像範囲内に上記支持手段が障害物として介入する恐れが無くなり、被写体をきれいに撮像できる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 によるフォーカス調整機能付きカメラのフォーカス調整機構の構成図であり、図 1 (a) が断面図、図 1 (b) が図 1 (a) の A-A 矢示図、図 1 (c) が図 1 (a) の B-B 矢示図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 によるフォーカス調整機能付きカメラの筐体の正面図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 1 で使用する素子ホルダーの組立斜視図である。

【図 4】 従来のフォーカス調整機能付きカメラの概観図である。

【図 5】 従来のフォーカス調整機能付きカメラのフォーカス調整機構の構成図であり、図 5 (a) が断面図、図 5 (b) が図 5 (a) の C-C 矢示図、図 5 (c) が図 5 (a) の D-D 矢示図である。

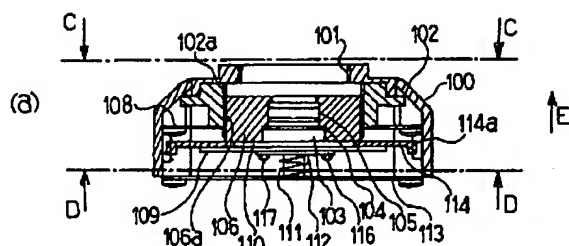
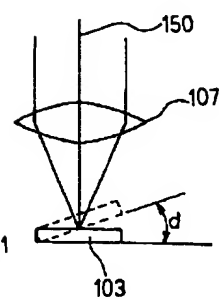
【図 6】 図 5 に示すフォーカス調整ブロックの分解斜視図である。

【図 7】 CCD の光軸ズレの説明図である。

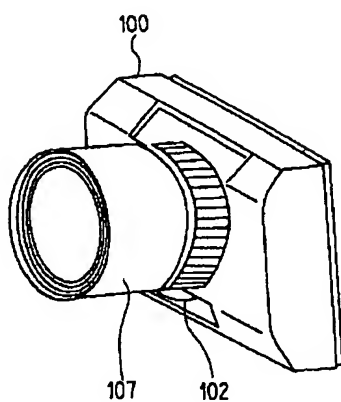
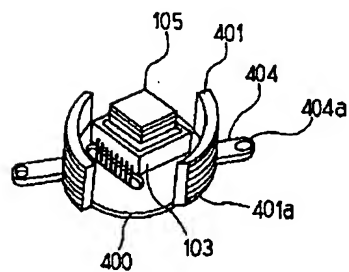
#### 【符号の説明】

200 筐体、201 レンズホルダー、202 挿通孔、203 嵌合凸部、204 コイルバネ、300 フォーカスリング、301 円筒部、301a リング側ネジ部、400 素子ホルダー、401 ホルダー嵌合部、401a ホルダー側ネジ部、404 アーム、404a 挿通孔。

【図 7】



(b)



(C)

